

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.  
H04B 7/26(11) 공개번호 특2002-0058764  
(43) 공개일자 2002년07월12일

(21) 출원번호	10-2000-0086894
(22) 출원일자	2000년12월30일
(71) 출원인	주식회사 케이티 이계철
(72) 발명자	경기 성남시 분당구 정자동 206 임형욱 대전광역시유성구전민동463-1 박정욱 대전광역시유성구전민동463-1번지 우상우 대전광역시유성구전민동463-1번지
(74) 대리인	이후동, 이정훈

실사청구 : 없음

## (54) 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공장치 및 방법

## 요약

본 발명은 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차세대 이동통신망에서 위치기반 서비스를 제공하기 위해 3GPP(Third Generation Partnership Project)에서 권고하는 망 구조를 기본으로 한 환경에서 위치정보 제공시스템의 제어처리부를 재설계함으로써, 외부 위치기반 서비스 클라이언트로부터 위치서비스가 요청될 경우 중복되는 별도의 위치추정을 수행하지 않음에 따라 망 신호 메시징 및 트래픽을 감소시킬 수 있는 잇점과, 차세대 이동통신망 위치기반서비스에 가입한 사용자의 경우 최소의 응답시간 범위내에서 위치기반서비스를 실시간으로 제공할 수 있는 잇점이 있다.

## 도표도

## 도

## 도면

## 도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 의한 위치기반서비스가 적용되는 차세대 이동통신망 구성도.  
 도 2는 본 발명에 의한 위치정보 제공장치 구성도.  
 도 3은 본 발명에 의한 위치기반 서비스 동작과정을 나타내는 순서도.  
 도 4는 본 발명에 의한 착신이동단말의 위치요청에 의한 망 위치 추정과정을 나타내는 순서도.  
 도 5는 본 발명에 의한 서비스제어기의 위치요청에 의한 망 위치 추정과정을 나타내는 순서도.  
 도 6은 본 발명에 의한 발신이동단말의 위치요청에 의한 망 위치 추정과정을 나타내는 순서도.

&lt; 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 &gt;

- 10: IMT-2000이동단말 12: 기지국  
 14: 기지국제어기 16: IMT-2000이동교환기  
 18: 패킷데이터제어기 20: 홈망 위치등록기  
 22: 위치정보제공시스템 24: 서비스제어기  
 26: 외부 LCS 클라이언트

## 도면의 상세한 설명

## 도면의 목적

### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차세대 이동통신망(International Mobile Telecommunications-2000:이하 IMT-2000이라 칭함)에서 위치정보 제공장치 및 방법에 관한 것으로, 좀더 구체적으로는 차세대 이동통신망에서 위치기반 서비스를 제공하기 위해 3GPP(Third Generation Partnership Project)에서 권고하는 망 구조를 기본으로 한 환경에서 위치정보 제공시스템의 제어처리부를 재설계함으로써, 상기 망 구조 특성에 따라 발생하는 위치정보 제공시스템내의 신호메세지 및 트래픽을 감소시키고, 차세대 이동통신망 위치기반서비스에 가입한 사용자에게 최소의 응답시간 범위내에서 위치기반서비스를 실시간으로 제공하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공장치 및 방법에 관한 것이다.

현재, 3GPP(Third Generation Partnership Project)에서 제시하고 있는 위치기반 서비스 처리시스템은, 외부 위치기반서비스(LoCation Service:이하 LCS라 칭함) 클라이언트가 위치정보 제공시스템(Gateway Mobile Location Center:이하 GMLC라 칭함)으로 위치서비스를 요청하는 경우, 위치서비스 요청에 대한 인종데이터 및 위치정확도(Quality of Service)데이터가 포함된 위치기반 서비스 정보를 검색하여 IMT-2000 이동교환기로 사용자위치정보를 요청하는 과정과, 기지국제어기에서 위치계산을 수행하여 GMLC로 이를 전송하는 과정과, 상기 데이터를 외부 LCS클라이언트가 인식할 수 있도록 변환하여 제공하는 과정을 구비한다.

상기한 바와 같은 방식은 외부 LCS클라이언트로부터 위치서비스가 요청되는 매회마다 위치추정을 수행해야하므로 망에 과도한 트래픽이 가해져 IMT-2000위치기반 서비스 가입자에게 위치기반서비스를 실시간으로 신속히 제공할 수 없는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기에 기술한 바와 같은 종래 문제점을 감안하여 제안된 것으로서, IMT-2000에서 위치기반 서비스를 제공하기 위해 3GPP에서 권고하는 망 구조를 기본으로 한 환경에서 위치정보 제공시스템의 제어처리부를 재설계함으로써, 상기 망 구조 특성에 따라 발생하는 위치정보 제공시스템내의 신호메세지 및 트래픽을 감소시킬뿐만 아니라, IMT-2000 위치기반서비스에 가입한 사용자에게 최소의 응답시간 범위내에서 위치기반서비스를 실시간으로 제공할 수 있도록 하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공장치 및 방법을 구현하는 것을 목적으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공장치는,

차세대 이동통신망(IMT-2000)에서 위치정보 제공장치에 있어서,

외부클라이언트 인터페이스부를 통해 접속된 외부LCS클라이언트에 대한 접근 및 가입 권한부여를 제공하는 인증처리부와;

제어처리부에 캐쉬기능을 적용하여, 상기 외부LCS클라이언트로부터 위치서비스가 요청되는 경우 발생하는 망 신호 메세지 및 트래픽을 감소시키고, 위치기반서비스가입자에게 응답시간을 최대한 짧게 하여 위치기반서비스를 실시간으로 제공하는 고속기억장치처리부를 구비하여, 외부 LCS클라이언트에 대한 이동성 관리를 처리하고, 최종 위치 추정에 대한 위치정확도 만족여부를 판단하는 제어처리부와;

상기 외부LCS클라이언트로부터 위치서비스요청이 있으면, 홈망위치등록기(HLR)인터페이스부와 이동교환기 인터페이스부와 패킷데이터제어기인터페이스부를 통해 HLR과 이동교환기와 패킷데이터제어기로부터 각각 위치정보를 수신한 후, 외부LCS클라이언트가 위치추정치를 인식할 수 있도록 위치정보를 변환하는 위치좌표변환처리부와;

상기 외부LCS클라이언트의 가입 관련 데이터 및 시스템의 장애/성능을 관리하는 운영처리부와;

상기 외부LCS클라이언트와 가입자에 대한 과금정보를 저장하고, 위치서비스에 대한 망 내의 과금절차를 완료하는 과금처리부와;

서비스제어기와와의 정합을 담당하는 서비스제어기인터페이스부를 구비한 것을 특징으로 한다.

또한, 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공방법은,

차세대 이동통신망(IMT-2000)에서 위치정보제공방법에 있어서,

외부LCS클라이언트로부터 위치서비스요청 메세지를 수신받은 경우, 위치서비스를 수행하는 제 1과정과;

서비스제어기로부터 수시정보서비스요청메세지를 수신받은 경우, 수시정보조회서비스를 수행하는 제 2과정과;

IMT-2000 이동단말로부터 가입자위치보고 서비스요청메세지를 수신받은 경우, 가입자위치보고 서비스를 수행하는 제 3과정을 구비한 것을 특징으로 한다.

상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 의한 위치기반서비스가 적용되는 차세대 이동통신망 구성도로,

IMT-2000이동단말(10)과, 기지국(12)과, 기지국제어기(14), IMT-2000이동교환기(Mobile services Switching Center:이하 MSC라 칭함)(16)와, 패킷데이터제어기(Serving General-Packet-Radio-Service Support Node:이하 SGSN라 칭함)(18)와, 홈망위치등록기(Home Location Register:이하 HLR이라 칭함)(20)와, 위치정보제공시스템(이하 GMLC라 칭함)(22)와, 서비스제어기(Service Control Point:이하 SCP라 칭함)(24)를 포함하여 구성된다.

함)(24)와, 외부LCS클라이언트(26)를 구비한다.

상기 IMT-2000이동단말(10)은 음성데이터 및 멀티미디어 데이터 등의 다수 형태를 지원하고, GPS(Global Positioning System)수신기와 IMT-2000통신모듈을 구비함으로써 사용자의 위치를 추정한다.

상기 기지국(12)은 전송된 신호의 절대시간 차이 또는 상대시간 차이인 무선 인터페이스 타이밍을 측정하고, 전송되는 RAN(Radio Access Network)무선신호와 GPS위성 네비게이션 또는 외부 시스템간의 절대시간 차이 또는 상대시간 차이인 내부시스템 타이밍을 측정한다.

상기 기지국제어기(14)는 위치확인 시 요구되는 자원의 전반적인 조정 및 계획을 관리하는데, 최종 위치 측정을 계산하고 위치정확도를 평가한다.

상기 MSC(16)는 서킷데이터의 위치기반서비스를 처리하기 위한 IMT-2000이동단말(10)의 루팅정보관리, 위치기반서비스 가입자의 인증, 사용에 따른 과금 및 제어절차를 수행하고, 기지국제어기(14)에 위치정보를 요청한다.

상기 SGSN(18)는 패킷데이터의 위치기반서비스를 처리하기 위한 IMT-2000이동단말(10)의 루팅정보관리, 사용자 이동단말의 가입절차, 사용에 따른 과금 및 제어절차를 수행하고, 기지국제어기(14)에 위치정보를 요청한다.

상기 HLR(20)은 위치기반 서비스 가입자의 모든 정보 및 착신루팅을 위한 위치정보를 관리하고, 위치정보 서비스를 제공하기 위한 IMT-2000이동단말의 MSC 또는 SGSN(18)의 주소를 유지한다.

상기 GMLC(22)는 위치기반 서비스를 제공하기 위한 외부 인터페이스를 관리하는데 있어서, 외부LCS클라이언트의 인증, 이동성관리, 재시도 및 거절을 위해 최종 위치추정의 위치정확도를 판단하는 기능과, 클라이언트가 인식할 수 있도록 위치좌표를 변환하는 기능과, 위치서비스와 관련한 망 내의 과금데이터를 생성한다.

상기 SCP(24)는 3GPP에서의 지능망서비스 제공구조인 CAMEL(Customised Application For Mobile network Enhanced Logic)서비스를 지원하는데, 이는 위치기반서비스에 대해 독립적으로 일관성있게 서비스가 제공 되도록 한다.

상기 외부LCS클라이언트(26)는 사용자로부터 요청된 망 운용 및 상용 또는 응급서비스를 제공받기 위해 위치정보를 요청하는 절차를 수행한다.

이와 같이 구현된 시스템의 각 부에 대한 동작을 상세히 설명하면, 음성 및 멀티미디어 데이터단말 등 다수의 형태를 지원하는 IMT-2000이동단말(10)은 GPS수신기와 IMT-2000통신모듈을 구비함에 따라 Uu인터페이스를 통해 기지국(12)에서 무선 인터페이스 타이밍 및 내부 시스템 타이밍을 측정한다.

상기 측정된 정보를 Iub인터페이스를 통해 기지국제어기(14)에 전송하며, 최종위치의 측정을 계산하고 위치정확도를 평가한 후, 상기 계산된 위치정보를 Iu인터페이스를 통해 MSC(16) 또는 SGSN(18)에 전송한다. 상기 MSC(16) 또는 SGSN(18)는 기지국제어기에서 응답된 위치정보를 L3인터페이스를 통해 GMLC에 전송한다. 상기 L3인터페이스는 이동단말에 대한 위치요청을 위해 GMLC(22)에서 MSC(16) 또는 SGSN(18)로 전송하는 경우 MAP-PROVIDE-SUBSCRIBER-LOCATION메세지를 사용하고, MSC(16) 또는 SGSN(18)에서 GMLC(22)로 전송하는 경우 MAP-SUBSCRIBER-LOCATION-REPORT메세지를 사용한다.

상기 GMLC(22)에서 외부LCS클라이언트의 인증기능, 이동성관리 기능, 재시도 및 거절을 위한 최종위치 추정의 위치정확도 판단기능, 클라이언트가 인식할 수 있도록하는 좌표변환기능, 과금데이터 생성기능을 수행한 후, L4인터페이스를 통해 HLR(20)에 접속하는데, 상기 L4인터페이스는 목표이동단말의 위치에 대한 방문 MSC(16) 또는 SGSN(18)의 주소를 검색하기 위해 MAP-SEND-ROUTING-INFO-FOR-LCS메세지를 사용하여 HLR(20)로 전송한다.

또한, 상기 GMLC(22)에서 L5인터페이스를 통해 SCP(24)에 접속하는데, 위치정보를 수시로 요청하기 위해 MAP-ANY-TIME-INTERROGATION메세지를 사용한다. 상기 SCP(24)는 위치기반 서비스에 대한 CAMEL서비스를 지원하고, L6인터페이스를 통해 외부LCS클라이언트(26)으로 위치정보를 요청한다. 상기 L6인터페이스는 본 발명에서 정의한 위치서비스 요청메세지와 위치서비스 응답메세지를 사용한다. 상기 위치서비스요청 및 위치서비스응답 메세지 형식은 다음과 같다.

파라미터 이름	상태	설명
Invoke ID	필수사항	서비스 프리미티브 식별자
Target MS	필수사항	목표 이동단말
LCS Client Type	필수사항	외부LCS클라이언트 식별자
Location-Type	필수사항	위치정보의 유형 정의 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 비호환 CS-MT-LR/PS-MT-LR</li> <li>* 호환 CS-MT-LR</li> <li>* 우선순위의 규정 혹은 협상</li> <li>* 위치정확도 파라미터의 규정 혹은 협상</li> <li>* 현재위치</li> <li>* 최종위치</li> <li>* 초기위치</li> </ul>
MLC number	필수사항	요청한 위치정보 제공시스템의 E.164번호

LCS Client Type	선택사항	외부LCS클라이언트의 식별과 관련된 정보포함 * 긴급서비스 * 부가서비스 * 망 운용자 서비스 * 합법적인 제한서비스
LCS Priority	선택사항	외부 LCS클라이언트의 우선순위 (우선순위 협상부재 시 디폴트우선순위로 함)
LCS QoS	선택사항	외부LCS클라이언트에 대한 디폴트QoS요구사항 * 정확도 * 응답시간
Privacy Override	선택사항	외부LCS클라이언트가 override기능 구비여부
IMSI	선택사항	목표이동단말의 고유 ID
MSISDN	선택사항	목표이동단말의 ISDN
IMEI	선택사항	목표이동단말의 장비 식별ID

파라미터 이름	상태	설명
Invoke ID	필수사항	서비스 프리미티브 식별자
Location Estimate	필수사항	위치 추정치
Age of Location Estimate	선택사항	위치 추정치를 획득한 경과시간
User Error	선택사항	사용자에러
Provider Error	선택사항	제공자에러

도 2는 본 발명에 의한 위치정보 제공장치 구성도로, 상기 GMLC(22)는 외부LCS클라이언트(26)과 접속하기 위한 외부클라이언트 인터페이스부(50)와, HLR(20)와 접속하기 위한 HLR인터페이스부(28)와, SCP(24)과 접속하기 위한 SCP인터페이스부(30)와, MSC(16)과 접속하기 위한 MSC인터페이스부(46)과, SGSN과 접속하기 위한 SGSN인터페이스부(48)과, 외부 LCS클라이언트(26)에 대한 이동성 관리를 처리하고 재시도 및 거절을 위해 최종 위치 추정에 대한 위치정확도 만족여부를 판단하는 제어처리부(42)와, 외부LCS클라이언트(26)에 대한 접근 및 가입 권한부여를 제공하는 인증처리부(32)와, 위치추정치를 외부LCS클라이언트(26)에 인식할 수 있도록 위치정보를 변환하는 위치좌표변환처리부(34)와, 외부LCS클라이언트(26)의 가입 관련 데이터 및 시스템의 장애/성능을 관리하는 운영처리부(36)와, 외부LCS클라이언트(26)와 가입자에 대한 모든 과금정보를 가지며 위치서비스에 대한 망 내의 과금절차를 완료하는 과금처리부(40)를 구비하며,

상기 제어처리부(42)는 제어처리부(42)에 캐쉬기능을 적용하여 외부LCS클라이언트(26)로부터 위치서비스가 요청되는 경우 매번 위치추정을 반복하지 않음으로써 망 신호 에세지 및 트래픽을 감소시키고, IMT-2000 위치기반서비스 가입자에게 응답시간을 최대한 짧게 하여 위치기반서비스를 실시간으로 제공하도록 하는 고속기억장치처리부(44)를 구비한다.

이와 상기와 같이 구현된 시스템의 각 부에 대한 동작을 상세히 설명하면, 상기 외부LCS클라이언트(26)에서 GMLC(22)의 외부클라이언트인터페이스부(50)를 통해 위치서비스가 요청되면, 제어처리부(42)는 목표이동단말에 대한 위치정확도에 만족하는 위치정보가 고속기억장치처리부(44)에 존재여부를 판단한다. 존재할 경우 위치정보를 외부LCS클라이언트(26)에 제공하고, 존재하지 않을 경우 제어처리부(42)에서 인증처리부(32)와 상호작용을 통해 클라이언트확인 및 인증절차를 완료한다. 또한, 외부LCS클라이언트(26)가 위치기반 서비스를 제공받을 수 있는 가입자인 경우 HLR(20), MSC(16), SGSN(18)와 상호작용하여 위치정보를 전송받은 후, 상기 정보를 외부LCS클라이언트(26)가 인식할 수 있도록 위치좌표처리부(34)에서 위치정보형태로 변환하여 위치정보를 제공한다.

도 3은 본 발명에 의한 위치기반서비스 동작과정을 나타내는 순서도로, GMLC(22)는, 외부LCS클라이언트(26)으로부터 위치서비스요청 메세지를 수신받은 경우(S100), 위치서비스를 수행한다(S110). 또한, SCP(24)로부터 수시장정보서비스요청메세지를 수신받은 경우(S200), 수시정보서비스를 수행한다(S210). 그리고, IMT-2000이동단말로부터 가입자위치보고 요청메세지를 수신받은 경우(S300), 가입자위치보고 서비스를 수행한다(S310).

상기와 같이 구현된 각 부의 동작을 다음 순서도를 참조하여 상세히 설명한다.

도 4는 본 발명에 의한 착신이동단말의 위치요청에 의한 망 위치 추정과정을 나타내는 순서도로, 상기 도 3에서의 위치서비스 수행(S110)에 해당된다.

위치서비스 요청에 대한 인증 및 위치정확도 등을 포함하는 정보를 GMLC(22)에서 검색한 후(S112), IMT-2000이동단말(10)에 대한 위치정확도에 만족하는 위치정보가 고속기억장치처리부(44)에 존재여부를 판단한다. 존재하는 경우(S114에서 Yes) 위치정보를 외부LCS클라이언트(26)에게 제공하고(S116), 존재하지 않을 경우(S114에서 No), MSISDN(MS, Integrated Services Digital Network)에 대한 MSC(16)의 위치 또는 SGSN(18)의 위치 또는 목표이동단말의 고유 ID가 존재하는지 판단한다.

루팅정보가 존재하지 않는 경우(S118에서 No), MSC(16) 또는 SGSN(18)의 주소를 알기 위해 LCS루팅정보

청메세지를 HLR(20)에 송신하고(S120), 기지국제어기를 통해 검색되어 HLR(20)에 수신된 LCS루팅정보를 분석하여 해당 MSC(16) 또는 SGSN(18)에게 가입자위치정보를 전송한다(S122). 또한, 루팅정보가 존재하는 경우(S118에서 Yes), 상기 단계를 거치지 않고 해당 MSC(16) 또는 SGSN(18)에게 가입자위치정보를 요청한다. MSC(16) 또는 SGSN(18)와, 기지국제어기(14)와, IMT-2000이동단말(10) 간의 페이징, 인증, 암호화 절차를 수행한다(S124). IMT-2000에게 통지 혹은 프라이버시 확인을 포함하는 통지를 수신받아야한다고 지정되어 있는 경우, IMT-2000이동단말에게 위치를지출메세지를 송신하고 그 결과인 위치를지출결과통보 메세지를 수신한 후, 위치정보 및 위치정확도가 셀 ID, 셀 커버리지, 왕복시간(Round Trip Time)값을 만족시킬 때 위치정보를 GMLC(22)에 전송한다(S126).

여기서, 상기 값이 만족하는 경우, 기지국제어기(14)에 송신하여 위치추정방식을 결정하고 위치추정을 수행한다. 요청된 위치정확도를 만족하는 위치추정값이 얻어진 경우, 위치보고메세지를 MSC(16) 또는 SGSN(18)에 송신하고 위치정보를 전송받은 MSC(16) 또는 SGSN(18)는 이동성관리를 해제하고 위치좌표변환을 수행하고(S128), 고속기억장치처리부(44)에 가입자 위치정보를 저장하고(S130), 위치서비스와 관련한 해당 과금절차를 수행한 후(S132), 위치서비스를 요청한 외부LCS클라이언트에 위치서비스를 전송함으로써(S134), IMT-2000이동단말의 위치정보를 제공한다(S136).

도 5는 본 발명에 의한 서비스제어의 위치 요청에 의한 망 위치 추정 과정을 나타내는 순서도로, 상기 도 3에서의 수시정보조회서비스 수행(S210)에 해당된다.

IMT-2000이동단말(10)은 호 설정을 위해 MSC(16)를 통해 지능망 호를 인식하고(S212), SCP(24)에서 지능망호를 수행한다(S214). 상기 SCP(24)는 로직에 필요한 위치정보를 GMLC(22)에 요청한다. 수시정보조회 요청에 대한 인증 및 위치정확도 등을 포함하는 정보를 GMLC(22)에서 검색한 후(S216), IMT-2000이동단말(10)에 대한 위치정확도에 만족하는 위치정보가 고속기억장치처리부(44)에 존재여부를 판단한다. 존재하는 경우(S218에서 Yes) 위치정보를 SCP(24)에게 제공하고(S220), 존재하지 않을 경우(S218에서 No) MSISDN에 대한 MSC(16)의 위치 또는 SGSN(18)의 위치 또는 목표이동단말의 고유ID가 존재하는지 판단한다.

루팅정보가 존재하지 않는 경우(S222에서 No), MSC(16) 또는 SGSN(18)의 주소를 알기 위해 LCS루팅정보요청메세지를 HLR(20)에 송신하고(S224), 기지국제어기를 통해 검색되어 HLR(20)에 수신된 LCS루팅정보를 분석하여 해당 MSC(16) 또는 SGSN(18)에게 가입자위치정보를 전송한다(S226). 또한, 루팅정보가 존재하는 경우(S222에서 Yes), 상기 단계를 거치지 않고 해당 MSC(16) 또는 SGSN(18)에게 가입자위치정보를 요청한다. MSC(16) 또는 SGSN(18)와, 기지국제어기(14)와, IMT-2000이동단말(10) 간의 페이징, 인증, 암호화 절차를 수행한다(S228). IMT-2000에게 통지 혹은 프라이버시 확인을 포함하는 통지를 수신받아야한다고 지정되어 있는 경우, IMT-2000이동단말에게 위치를지출메세지를 송신하고 그 결과인 위치를지출결과통보 메세지를 수신한 후, 위치정보 및 위치정확도가 셀 ID, 셀 커버리지, 왕복시간(Round Trip Time)값을 만족시킬 때 위치정보를 GMLC(22)에 전송한다(S230).

여기서, 상기 값이 만족하는 경우, 기지국제어기(14)에 송신하여 위치추정방식을 결정하고 위치추정을 수행한다. 요청된 위치정확도를 만족하는 위치추정값이 얻어진 경우, 위치보고메세지를 MSC(16) 또는 SGSN(18)에 송신하고 위치정보를 전송받은 MSC(16) 또는 SGSN(18)는 이동성관리를 해제하고 위치좌표변환을 수행하고(S232), 고속기억장치처리부(44)에 가입자 위치정보를 저장하고(S234), 위치서비스와 관련한 해당 과금절차를 수행한 후(S236), 위치서비스를 요청한 SCP(24)에 수시정보조회서비스를 전송함으로써(S238), IMT-2000이동단말의 위치정보를 제공한다(S240).

도 6은 본 발명에 의한 발신이동단말의 위치요청에 의한 망 위치 추정 과정을 나타내는 순서도로, 상기 도 3에서의 가입자위치보고서비스 수행(S310)에 해당된다.

IMT-2000이동단말(10)은 이동발신 위치를 요청하기 위해 기지국제어기(14)에 연결관리 서비스(Connection Management Service:이하 CM서비스라 칭함)를 요청한다(S312). 상기 CM서비스는 이동단말과 망간에 신호채널을 할당하는 기능을 수행한다. 상기 기지국제어기(14)로부터 요청됨에 따라 MSC(16) 또는 SGSN(18)에서 위치추정을 요청한다(S314). 상기 위치추정을 위해 위치추정 또는 사용자의 위치능력을 포함한 위치정보를 기지국제어기(14)에 요청하고, 상기 기지국제어기(14)는 위치추정방식을 결정하고 IMT-2000이동단말의 위치추정을 수행한다(S316). 요청된 IMT-2000이동단말(10)의 위치정확도를 만족하는 위치추정치가 검색됨에 따라 MSC(16) 또는 SGSN(18)을 통해 GMLC(22)에 가입자위치보고 메세지를 전송한다(S318). 상기 가입자위치보고 메세지는 IMT-2000이동단말의 MSISDN, 외부LCS클라이언트 ID, 위치추정치, 위치추정치 보유기간 등을 포함한 데이터이다.

상기 GMLC(22)은 전송받은 데이터의 위치좌표변환을 수행하고(S320), 고속기억장치처리부(44)에 이를 저장하고(S322). 위치서비스와 관련한 해당 과금절차를 수행한 후(S324), 가입자위치보고 메세지의 수신을 완료했다는 가입자위치 보고확인메세지를 MSC(16) 또는 SGSN(18)에 전송한다(S326). 위치서비스를 요청한 외부LCS클라이언트(26)에 가입자위치보고서비스를 전송함으로써(S328), IMT-2000이동단말의 위치정보를 제공한다(S330).

## 본 발명의 효과

이상 상술한 바와 같이 본 발명은, 본 발명은 차세대 이동통신망에서 위치기반 서비스를 제공하기 위해 3GPP(Third Generation Partnership Project)에서 권고하는 망 구조를 기본으로 한 환경에서 위치정보 제공시스템의 제어처리부를 재설계함으로써, 외부 위치기반서비스 클라이언트로부터 위치서비스가 요청될 경우 중복되는 별도의 위치추정을 수행하지 않음에 따라 망 신호 메세지 및 트래픽을 감소시킬 수 있는 잇점과, 차세대 이동통신망 위치기반서비스에 가입한 사용자의 경우 최소의 응답시간 범위내에서 위치기반 서비스를 실시간으로 제공할 수 있는 잇점이 있다.

아울러, 본 발명의 바람직한 실시예들은 예시의 목적을 위해 개시된 것이며, 당업자라면 본 발명의 사상과 범위내에서 다양한 수정, 변경, 부가 등이 가능할 것이며, 이러한 수정 변경 등은 이하의 특허 청구의 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

차세대 이동통신망(IMT-2000)에서 위치정보 제공장치에 있어서,

외부클라이언트 인터페이스부를 통해 접속된 외부위치기반서비스(LCS)클라이언트에 대한 접근 및 가입 권한부여를 제공하는 인증처리부와;

제어처리부에 캐쉬기능을 적용하여, 상기 외부LCS클라이언트로부터 위치서비스가 요청되는 경우 발생하는 망 신호 메시지 및 트래픽을 감소시키고, 위치기반서비스가입자에게 응답시간을 최대한 짧게 하여 위치기반서비스를 실시간으로 제공하는 고속기억장치처리부를 구비하며, 외부 LCS클라이언트에 대한 이동성 관리를 처리하고, 최종 위치 추정에 대한 위치정확도 만족여부를 판단하는 제어처리부와;

상기 외부LCS클라이언트로부터 위치서비스요청이 있으면, 홈망위치등록기(HLR)인터페이스부와 이동교환기 인터페이스부와 패킷데이터제어기인터페이스부를 통해 HLR과 이동교환기와 패킷데이터제어기로부터 각각 위치정보를 수신한 후, 외부LCS클라이언트가 위치추정치를 인식할 수 있도록 위치정보를 변환하는 위치좌표변환처리부와;

상기 외부LCS클라이언트의 가입 관련 데이터 및 시스템의 장애/성능을 관리하는 운영처리부와;

상기 외부LCS클라이언트와 가입자에 대한 과금정보를 저장하고, 위치서비스에 대한 망 내의 과금절차를 완료하는 과금처리부와;

서비스제어기와외의 정합을 담당하는 서비스제어기인터페이스부를 구비한 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공장치.

청구항 2

차세대 이동통신망(IMT-2000)에서 위치정보제공방법에 있어서,

외부위치기반서비스(LCS)클라이언트로부터 위치서비스요청 메시지를 수신받은 경우, 위치서비스를 수행하는 제 1과정과;

서비스제어기로부터 수시정보서비스요청메시지를 수신받은 경우, 수시정보조회서비스를 수행하는 제 2과정과;

IMT-2000 이동단말로부터 가입자위치보고 서비스요청메시지를 수신받은 경우, 가입자위치보고 서비스를 수행하는 제 3과정을 구비한 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 1과정에서 위치서비스절차는,

위치서비스 요청에 대한 인증 및 위치정확도를 포함하는 정보를 위치정보제공시스템에서 검색하는 제 1단계와;

상기 검색된 정보가 고속기억장치처리부에 존재하지 않는 경우, 상기 고속기억장치처리부에서 목표이동단말 중합정보통신망의 IMT-2000이동교환기 위치 또는 패킷데이터제어기 위치 또는 목표이동단말 고유ID에 대한 존재여부를 판단하는 제 2단계와;

상기 검색된 IMT-2000이동교환기 또는 패킷데이터제어기를 통해 가입자위치정보를 추출하여 위치정보제공시스템에 전송하는 제 3단계와;

상기 정보의 위치좌표를 변환한 후, 고속기억장치처리부에 저장하는 제 4단계와;

상기 저장된 위치서비스와 관련한 해당 과금절차를 수행하는 제 5단계와;

상기 위치서비스를 요청한 외부LCS클라이언트에 위치서비스를 전송하는 제 6단계를 구비한 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제 2단계에서 검색된 정보가 고속기억장치처리부에 존재하는 경우, 위치정보를 외부LCS클라이언트에 전송하는 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공방법.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 제 2과정에서 수시정보 조회서비스 절차는,

IMT-2000이동단말의 지능망호에 대한 로직을 수행하는데 필요한 위치정보를 위치정보제공시스템에 요청하여, 해당 지능망로직을 수행하는 제 1단계와;

상기 요청된 위치서비스에 대한 인증 및 위치정확도를 포함하는 정보를 위치정보제공시스템에서 검색하는 제 2단계와;

상기 검색된 정보가 고속기억장치처리부에 존재하지 않는 경우, 상기 고속기억장치처리부에서 목표이동단말 종합정보통신망의 IMT-2000이동교환기 위치 또는 패킷데이터제어기 위치 또는 목표이동단말 고유ID에 대한 존재여부를 판단하는 제 3단계와;

상기 검색된 IMT-2000이동교환기 또는 패킷데이터제어기를 통해 가입자위치정보를 검색하여 위치정보제공시스템에 전송하는 제 4단계와;

상기 정보의 위치좌표를 변환한 후, 고속기억장치처리부에 저장하는 제 5단계와;

상기 저장된 위치서비스와 관련한 해당 과금절차를 수행하는 제 6단계와;

상기 위치서비스를 요청한 외부LCS클라이언트에 위치서비스를 전송하는 제 7단계를 구비한 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공방법.

#### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제 3단계에서 검색된 정보가 고속기억장치처리부에 존재하는 경우, 수시정보조회서비스를 서비스제어기에 제공하는 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공방법.

#### 청구항 7

제 2항에 있어서,

상기 제 3과정에서 가입자위치보고 서비스 절차는,

IMT-2000이동단말로부터 기지국제어기에 요청된 위치추정서비스를 인식하는 제 1단계와;

상기 요청된 위치추정서비스를 IMT-2000이동교환기 또는 패킷데이터제어기에 요청하는 제 2단계와;

상기 위치추정을 위해 기지국제어기를 통해 IMT-2000이동단말의 위치정보를 검색하는 제 3단계와;

상기 검색된 가입자위치보고 메시지를 IMT-2000이동교환기 또는 패킷데이터제어기를 통해 위치정보제공시스템에 전송하는 제 4단계와;

상기 전송된 정보를 위치좌표변환한 후, 고속기억장치처리부에 저장하는 제 5단계와;

상기 저장된 위치서비스와 관련한 해당 과금절차를 수행하는 제 6단계와;

상기 가입자위치보고 메시지의 수신을 완료했다는 가입자위치 보고확인메세지를 IMT-2000이동교환기 또는 패킷데이터제어기에 전송하는 제 7단계와;

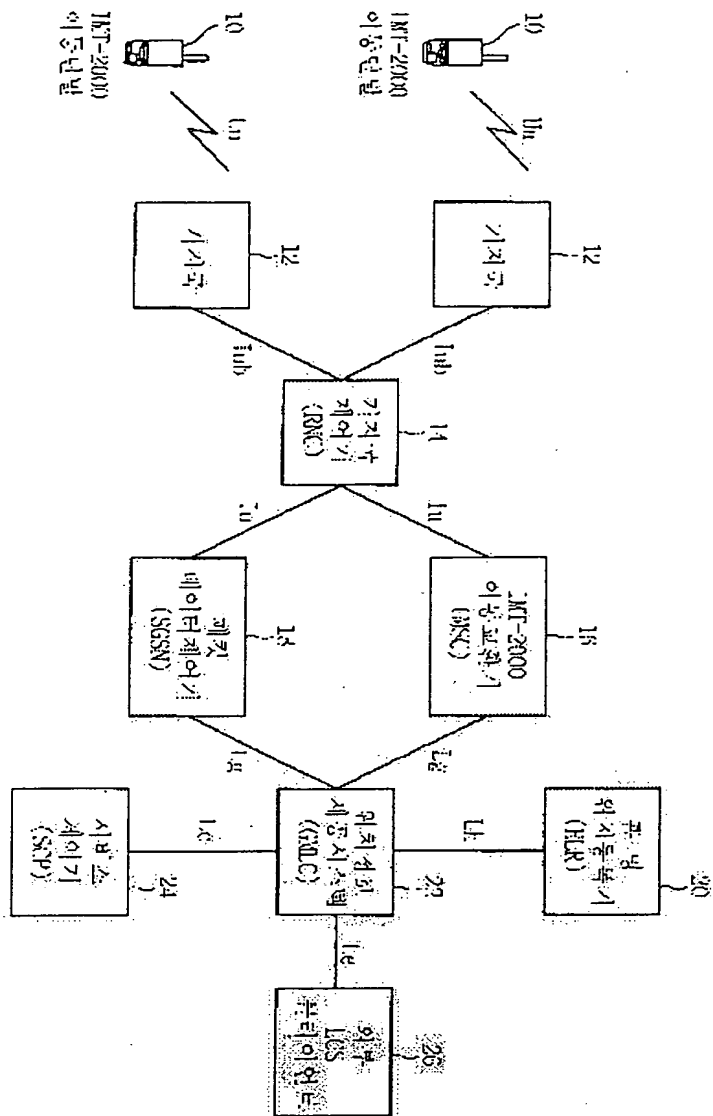
상기 위치서비스를 요청한 외부LCS클라이언트에 위치서비스를 전송하는 제 8단계를 구비한 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공방법.

#### 청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 가입자위치보고 메시지는 IMT-2000이동단말의, 목표이동단말, 종합정보통신망, 외부LCS클라이언트 ID, 위치추정치, 위치추정치 보유기간을 포함하는 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신망에서 위치정보 제공방법.

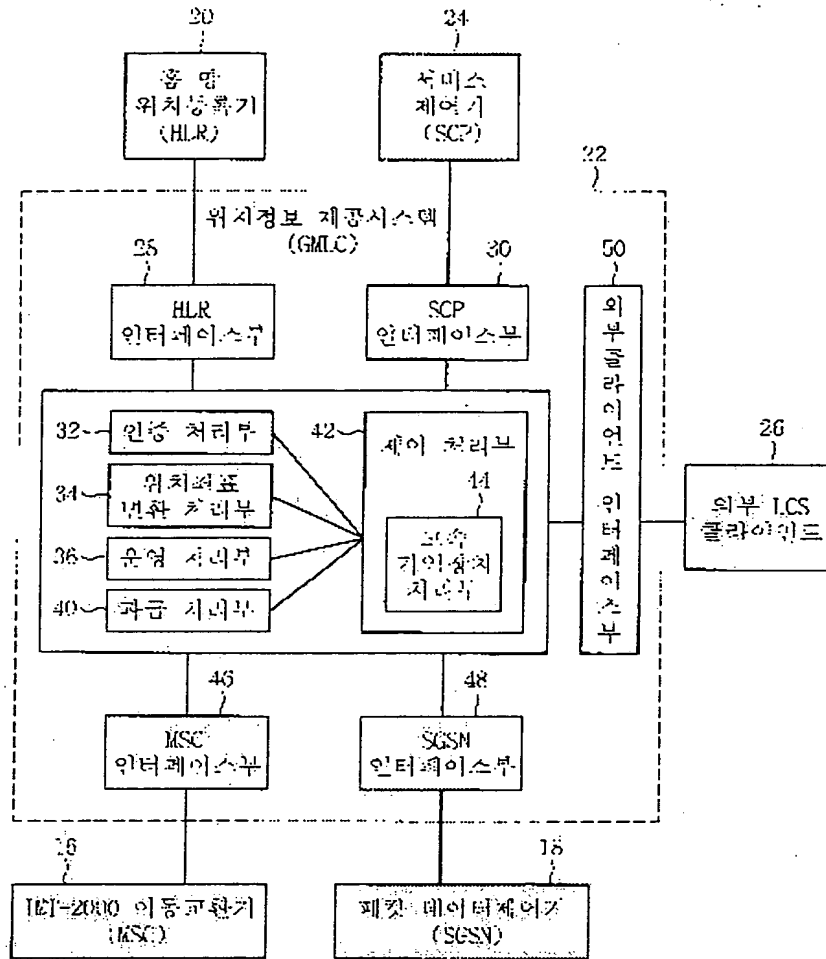
도면



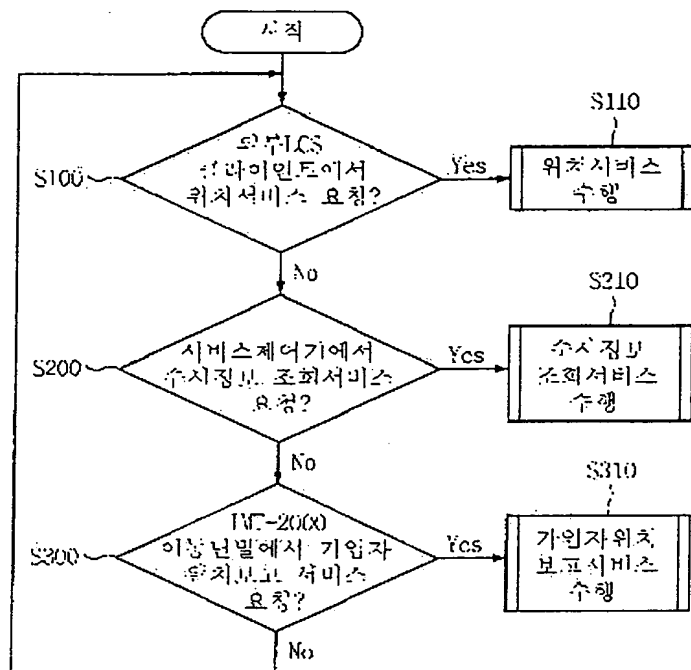
도면 1



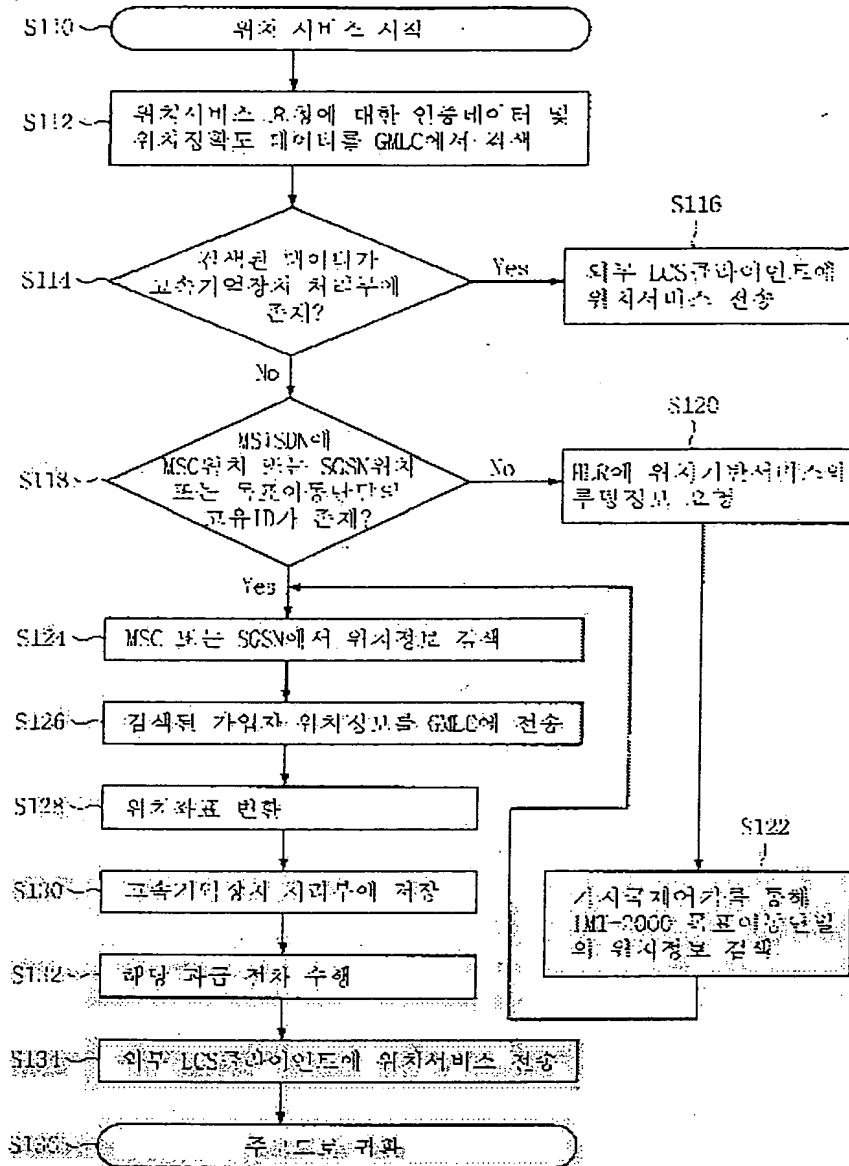
도면 2



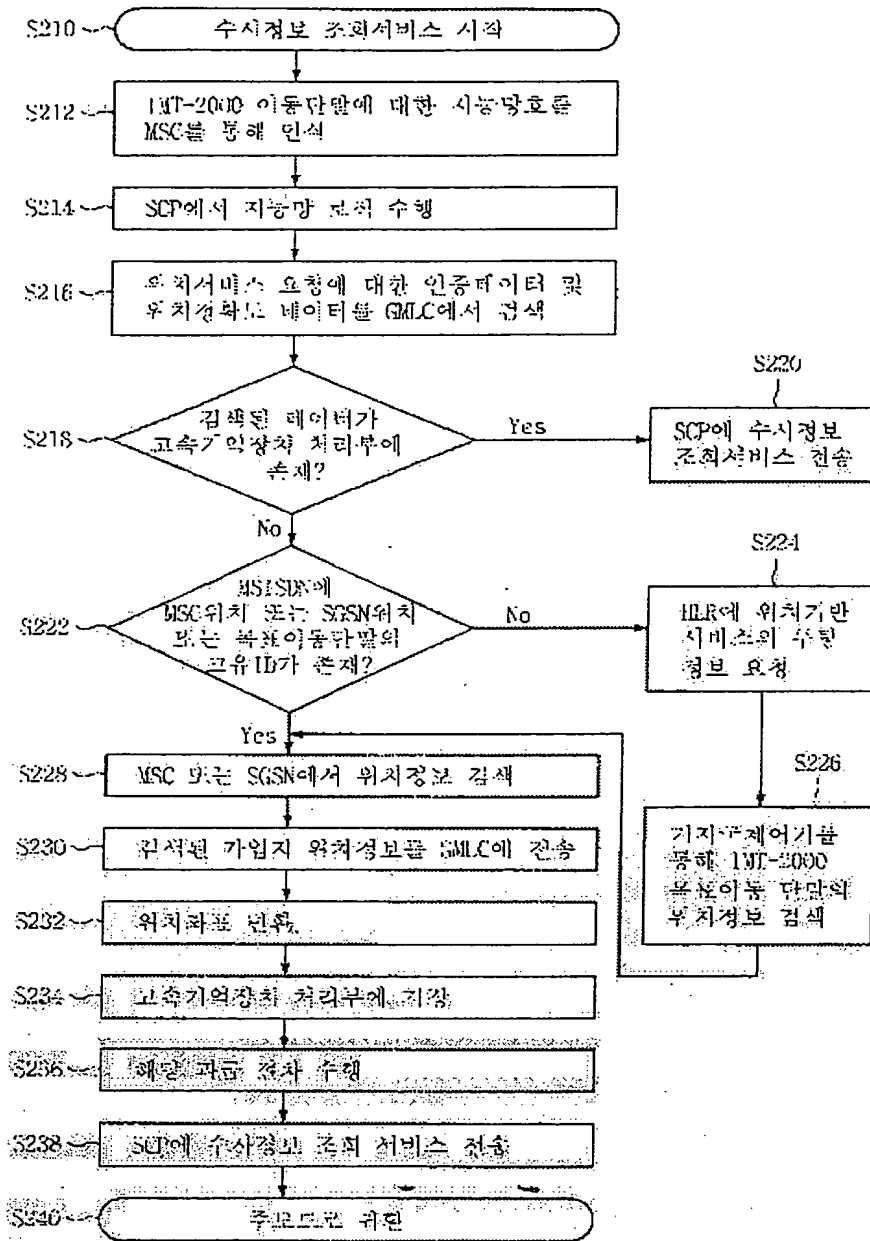
도면3



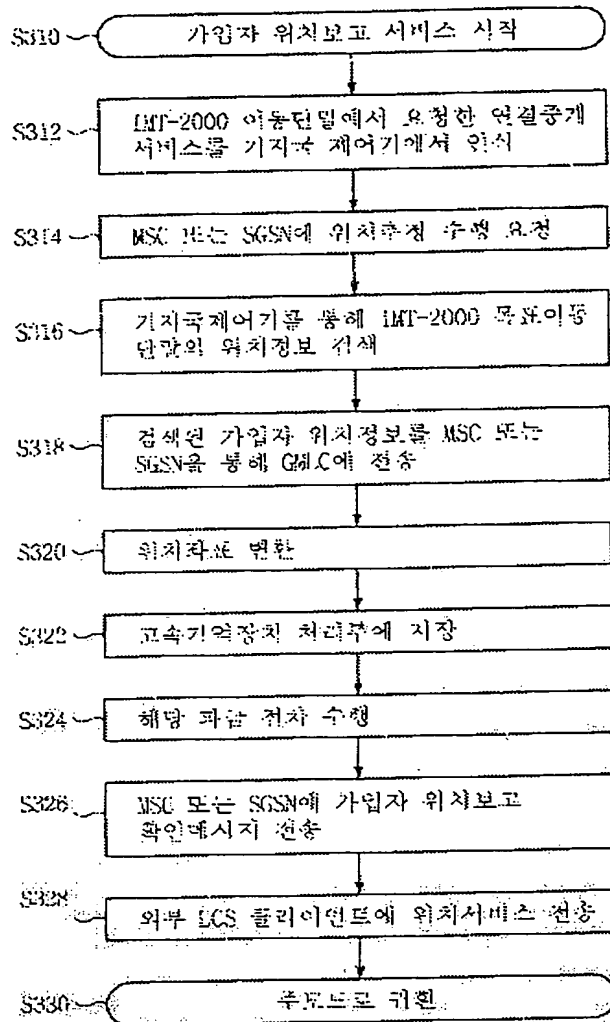
도면4



도면5



도 18



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**